COOPER MEDICAL COLLEGE San Francisco, Cal.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD STOR
T601 P49 1873
Ueber Nahrungsmittel im Allgemeinen und
24503311887

Ueber Nahrungsmittel im Allgemeinen

und über den

Werth des Fleischextracts

als

Bestandtheil der menschlichen Nahrung

insbesondere.

Briefliche Mittheilung an Herrn Joseph Bennert
in Antwerpen

von

Max von Pettenkofer.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1873.

T601
P49
1873

LANE

MEDICAL

LIBRARY

HISTORY OF MEDICINE
AND NATURAL SCIENCES

AMERICAN BANK NOTE CO. LITHO

Ueber

Nahrungsmittel im Allgemeinen

und über den

Werth des Fleischextracts

als

Bestandtheil der menschlichen Nahrung

insbesondere.

Briefliche Mittheilung an Herrn Joseph Bennert
in Antwerpen

von

Max von Pettenkofer.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1873.

LANE LIBRARY

LANE LIBRARY

Digitized by Google

I601
P99
1873

Sie haben mir den Wunsch ausgesprochen, eine kurze Darstellung auch meiner Anschauungen über den Werth des Fleischextractes zu haben. Wenn ich meine Ansicht darüber Ihnen auseinandersetzen soll, müssen Sie mir gestatten, etwas weiter auszuholen und zunächst von Dingen zu sprechen, welche mit dem Fleischextract gar nichts zu thun zu haben scheinen.

Die erste Frage, die ich beantworten möchte, ist: warum wir überhaupt Nahrung genießen? und was Nahrung ist?

Zweck der Nahrung ist, durch Zufuhr gewisser Stoffe unsern Körper auf eine bestimmte normale Zusammensetzung zu bringen, um alle seine verschiedenen Functionen in Wirksamkeit zu setzen und darin zu erhalten.

Wir können uns im Wesentlichen den Körper stofflich zusammengesetzt denken aus eiweißartigen Substanzen und deren Abkömmlingen, aus Fetten, aus Aschenbestandtheilen, Wasser und Sauerstoff; jedenfalls sind das die Hauptbestandtheile, die wir in unserm lebendigen Organismus ohne Ausnahme vorräthig und thätig finden, die sich durch die Functionen des Organismus beständig verändern und zersetzt ausscheiden, und deren Ersatz unerläßlich ist, wenn die Lebensfunctionen fortdauern sollen.

Den Sauerstoff nehmen wir bei jedem Athemzuge mit Hilfe unserer Blutkörperchen aus der Luft, die uns umgibt, und da uns das in der Regel leicht gelingt, ohne daß wir besondere Anstrengungen oder Geldausgaben dafür zu machen haben, so zählen wir gewöhnlich die Luft gar nicht unter den Nahrungsmitteln auf, sondern setzen sie nicht selten sogar in einen gewissen Gegensatz damit, wenn wir sagen, daß Niemand von der Luft leben könne.

Nicht viel anders machen wir's mit dem Wasser, das von unserm Körper durch Verdunstung auf der Haut und in den Lungen sowohl dampfförmig als auf anderen Wegen auch tropfbar flüssig fortgeht. Auch das verlorene Wasser, ohne stets genau zu wissen wie viel, müssen wir unserm Körper wieder zuführen. „Jedoch," sagt Voit*), „sind wir darüber in praxi meist nicht in Verlegenheit, da wir das Wasser umsonst, oder doch sehr wohlfeil haben können.

*) Ueber die Bedeutung des Leimes bei der Ernährung. Zeitschrift für Biologie Bd. VIII, S. 386.

69568

Wir würden die Sache ganz anders beurtheilen, und das Wasser für ebenso wichtig halten, als das Fleisch und andere Stoffe, wenn wir es ebenso theuer zu bezahlen hätten."

Auch auf die Aschenbestandtheile achten wir gewöhnlich nicht viel, und führen sie deshalb auch nicht regelmäßig unter den Nahrungsmitteln auf, obschon jeder einzelne Bestandtheil davon ebenso unentbehrlich ist, als Eiweiß und Fett. Die Nothwendigkeit der Aschenbestandtheile oder der Salze hat Baron v. Liebig nicht nur in der Nahrung der Pflanzen, sondern auch in der Nahrung der Thiere längst dargethan, und Voit hat durch mehrere Versuche gezeigt, daß Thiere so ziemlich in der ganz gleichen Zeit zu Grunde gehen, man mag alles Eiweiß, oder gewisse Salze aus ihrer Nahrung vollständig ausschließen. Man kann ebenso aus Mangel an Salz wie aus Mangel an Eiweiß, oder aus Mangel an Wasser verhungern. Den Wasserhunger nennt man gewöhnlich Durst. Daß wir weniger von den Salzen in der Nahrung sprechen, hat seinen Grund theils darin, daß die Nahrungsmittel, welche unserm Körper das kostspielige Eiweiß und Fett liefern, für gewöhnlich auch schon die nöthigen Aschenbestandtheile enthalten, theils darin, daß die Aschenbestandtheile des Körpers, als unveränderliche, nicht organische Stoffe, immer wieder in den Kreislauf gezogen, d. h. zurückgehalten werden können, und nur ein geringer Bruchtheil derselben unvermeidlich ausgeschieden wird, sobald sie dem Körper nicht mehr zugeführt werden. Unser Körper kann daher mit verhältnißmäßig sehr geringen Mengen haushalten.

Im gewöhnlichen Leben versteht man unter Nahrungsmitteln vorzugsweise nur jene Stoffe, welche wir genießen, um den Eiweiß- und Fettverlust unseres Körpers zu decken. Ein gewisser Eiweißgehalt in der Nahrung ist unter allen Umständen unentbehrlich, eine unerläßliche Hauptsache, ja es läßt sich von allen organischen Stoffen allein mit Eiweiß mit Zuhilfenahme von anorganischen Salzen und Wasser ein thierischer Organismus erhalten, nicht so mit Fett und anderen organischen Nahrungsstoffen. Die Zufuhr von Fett ist unter Umständen entbehrlich. Das Fett ist zwar auch ein constanter, integrirender Bestandtheil unseres Körpers, auch der Magerste hat eine gewisse Menge davon, aber es ist in der Nahrung doch nicht absolut nothwendig, weil aus dem Eiweiß Fett sich bilden kann, was umgekehrt nicht der Fall ist. Auf die Fettbildung im Organismus haben verschiedene Umstände und verschiedene Stoffe in der Nahrung einen wesentlichen Einfluß. Nach dem Vorgange Baron v. Liebig's heißt man eine ganze Classe von Stoffen, welche in der Nahrung von Menschen und Thieren neben Eiweiß oft in großer Menge genossen werden, geradezu Fettbildner. Es sind das die Stoffe, wie Stärkemehl, Dextrin und Zucker, welche von den Chemikern unter dem Ausdruck Kohlehydrate zusammengefaßt werden. Es ist noch eine wissenschaftliche Streitfrage oder Controverse, ob die Bildung und Anhäufung von Fett im Körper ausschließlich aus Eiweiß und dem in der Nahrung schon fertig vorhandenen Fett erfolgt, ob also diese fettbildenden Stoffe nur begünstigend wirken, oder ob sie sich unter Umständen theilweise selbst in Fett verwandeln: im

praktischen Erfolge wird dadurch wenig geändert, ihre Rolle bleibt gleich wichtig, sie mag in der einen oder andern Weise sich abspielen.

Ich stehe in den Fragen der Ernährung auf dem Standpunkte, welchen Baron v. Liebig zuerst geschaffen, und der sich von ihm aus in consequenter Weise weiter entwickelt hat. In neuester Zeit hat wohl Voit die gründlichsten, umfassendsten und weittragendsten Untersuchungen an Thieren und Menschen angestellt, welche nicht bloß auf die chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel, sondern auch auf ihre Ausnützung und Zersetzung im Körper die unerläßliche Rücksicht nehmen. Voit*) unterscheidet zwischen Nahrung, Nahrungsmittel, Nahrungsstoff und Genußmittel.

Nahrungsstoff heißt jede chemische Verbindung, welche irgend einen der wesentlichen stofflichen Bestandtheile unseres Körpers (Eiweiß, Fett, Salze ꝛc.) zu ersetzen vermag. Reines Eiweiß, reines Fibrin, Fett, reine Stärke, Zucker, Kochsalz, phosphorsaures Kali, phosphorsaurer Kalk u. s. w. sind Nahrungsstoffe. Wasser ist ein Nahrungsstoff.

Ein Nahrungsmittel ist ein natürliches Gemenge aus mehreren Nahrungsstoffen. So ist z. B. Brod ein aus Eiweißkörpern, Stärke, Salzen und Wasser bestehendes Nahrungsmittel, aber noch keine Nahrung für uns. Von Brod allein kann der Mensch nicht leben.

Milch ist auch ein Gemenge von mehreren Nahrungsstoffen, für Neugeborene sogar eine Nahrung, aber für Erwachsene nur mehr ein Nahrungsmittel und nebenbei wohl auch ein Genußmittel.

Genußmittel sind Stoffe, welche nicht nothwendig Material zum Aufbau unseres Körpers abgeben, aber doch sowohl für die Processe der Ernährung als auch für andere organische Functionen wesentliche Dienste leisten.

Nahrung endlich ist immer erst die Summe aller Nahrungsstoffe in den Nahrungsmitteln, sammt Genußmitteln, welche alle zusammen nothwendig sind, um einen Körper auf einem gewissen normalen Stande zu erhalten.

Das Fleischextract enthält weder Eiweiß, noch Leim, noch Fett, noch Fettbildner, es gehört, abgesehen von seinem hohen Gehalt an Nährsalzen, vorwaltend zu den Genußmitteln, ist daher auch keine Nahrung, aber ein Genußmittel der hervorragendsten Art, und ich will etwas näher darauf eingehen, was ein Genußmittel, als nothwendiger Bestandtheil der menschlichen Kost, zu bedeuten hat. Voit sagt hierüber: „Für die Ernährung (d. h. für den stofflichen Ersatz der verbrauchten Körpersubstanz) würde ein Gemenge aus reinem Eiweiß, Fett, Stärke, Salzen und Wasser genügen, und doch würden wir uns damit nicht befriedigt erklären; wir sagen, es ist geschmacklos, und verweigern es zu essen. Allen unseren Speisen, auch denen aus dem Pflanzenreiche, sind schmeckende Substanzen, welche keine Nahrungsstoffe sind, in Menge beigemischt, so daß kein Mensch sich den Genußmitteln dieser Art zu entziehen vermag. Das Ge-

*) Ueber den Unterschied zwischen der animalischen und vegetabilischen Nahrung. Sitzungsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften in München. Jahrgang 1869, Bd. II. S. 516.

schmacklose, oder schlecht Schmeckende, oder Eckelhafte thut uns nicht gut; es können z. B. Brechbewegungen schon vor dem Hinabschlucken sich einstellen, so daß wir daraus ersehen, daß die Centralorgane der Geschmacksempfindung in functionellem Zusammenhange mit dem Magen stehen und auf ihn influiren. Wenn dies die schlechtschmeckenden Speisen thun, so thun es auch die wohlschmeckenden, nur im entgegengesetzten Sinne."

Gleichwie das Geschmackscentralorgan den Magen und Darm beeinflußt, so beeinflussen auch diese wieder rückwärts das Geschmacksorgan. Nach der Sättigung schmecken uns Speisen nicht mehr, die uns kurz zuvor doch noch so angenehm dünkten. Daraus erklärt sich die alte Erfahrung, daß man nur essen soll, was einem schmeckt, und so lange es einem schmeckt.

Voit macht weiter darauf aufmerksam, daß die Wirkung der Genußmittel zunächst allerdings wesentlich nur auf das Nervensystem gehe, welches aber nicht bloß bei allen willkürlichen Bewegungen und Handlungen, sondern auch bei allen Processen der Verdauung, der Resorption und Assimilation, die unserer Willkür und theilweise auch unserer directen Wahrnehmung entrückt sind, eine höchst wichtige Rolle spielt. Gewisse Stoffe, wenn wir sie verschlucken, erregen z. B. zunächst die Nervenenden der Schleimhaut des Verdauungscanals, von wo aber die Erregung sich auf gewisse Centralorgane im Darm selbst, oder auf entferntere im Gehirn oder Rückenmark fortpflanzt; andere gelangen vom Magen oder Darm aus nach der Resorption zunächst ins Blut, und von da erst zu den Centralorganen des Nervensystems und versetzen sie in veränderte Zustände. Von diesen Centralorganen aus sind dann noch weitere Uebertragungen möglich, wodurch oft auf großen Umwegen wieder Einflüsse zurück auf diejenigen Theile im Verdauungscanale ausgeübt werden können, welche bei dem ursprünglichen Contacte mit dem Genußmittel sich noch neutral verhalten haben. Wenn die Bahnen für solche Einflüsse auch noch nicht genügend bekannt sind, so steht thatsächlich doch schon so Vieles fest, daß ihr Vorhandensein als unumstößlich bewiesen betrachtet werden muß.

Man sieht, daß die Genußmittel noch lange nicht gehörig gewürdigt sind, ihr Begriff für gewöhnlich noch viel zu eng genommen und ihre Bedeutung noch viel zu wenig erkannt wird.

Als feststehend darf angenommen werden, daß viele Genußmittel schon durch ihren bloßen Geschmack von der Mundhöhle aus den Magen auf irgend eine Art zur Verdauung vorbereiten.

Der Mensch opfert daher gewiß nicht ohne Zweck und Nutzen solchen Reizen so große Summen Geldes, wie er es z. B. beim Zucker thut, dessen Geschmack wir so außerordentlich lieben, daß wir nach ihm gern alles bezeichnen, was uns überhaupt angenehm ist. Der Zucker ist ein Kohlehydrat und damit auch ein Mittel zum Ersatz des Fettverbrauches im Körper, aber wir zuckern manche unserer Speisen gewiß nicht, weil der Zucker ein Nahrungsstoff ist, wie Stärkemehl und Dextrin, vor denen er im Nährwerthe nicht das Geringste voraus hat, sondern wegen seines Geschmackes, wegen seiner Wirkung auf die Nerven. Moses tröstete sein Volk in der Wüste nicht ohne Erfolg mit der Verheißung, daß er es in ein Land führen werde, das von Milch und Honig fließt.

Ich habe schon erwähnt, daß die Wirkung der Genußmittel durchaus nicht auf die Geschmacksnerven in der Mundhöhle beschränkt ist, sondern sich nachweisbar noch viel weiter erstreckt, wenn wir auch in der Regel nicht im geringsten eine directe Wahrnehmung davon durch besondere Empfindungen haben. Es wird bekanntlich nicht beständig im Magen Magensaft abgesondert, sondern meist nur dann, wenn etwas in den Magen gelangt. Schon durch bloßen mechanischen Reiz der Schleimhaut, z. B. mit einem Federbart, oder durch einen Glasstab quillt Saft hervor und füllen sich die Gefäße der Schleimhaut mit Blut. Ganz ähnlich, nur viel behaglicher, wirken auch andere Reize: ein Tropfen verdünnter Weingeist- oder Kochsalzlösung, auf die Magenschleimhaut eines lebenden Thieres gebracht, machen einen Austritt von Saft aus den Drüsen.

Dasselbe bewirkt auch schon die bloße Vorstellung von etwas Leckerem, wobei nicht nur dem Menschen, wie man sagt, das Wasser im Munde zusammenläuft, sondern man kann auch an Hunden mit künstlich angelegten Magenfisteln beobachten und zeigen, wie plötzlich Magensaft hervorquillt, sobald man dem nüchternen Thiere ein Stück Fleisch vorhält, ohne es ihm zu geben. Voit erklärt auf diese Art den Nutzen der Einleitung einer reichlichen Mahlzeit durch etwas Caviar, oder Sherry. Als das einfachste und erfahrungsgemäß beste Mittel zu diesem Zweck erklärt auch Voit eine kräftige warme Fleischbrühe.

Der Mensch hängt so sehr an Genußmitteln der verschiedensten Art, und zwar nicht bloß für Zwecke der Verdauung und Ernährung, sondern auch noch für zahlreiche Nerventhätigkeiten in ganz anderen Richtungen, daß er dafür, um sich dieselben zu verschaffen, gern etwas opfert oder bezahlt. Wie Viele verzichten nicht auf ein Stück Brod, um sich eine Tasse Kaffee, oder Thee, eine Prise Taback, eine Cigarre, ein Glas Bier oder Wein zu sichern, wenn ihnen die Wahl gelassen wird, obwohl ein Stück Brod zum Fett- und Eiweißersatz am Körper beiträgt, und die genannten Genußmittel nicht!

Die Genußmittel sind wahre Menschenfreunde, sie helfen unserm Organismus über manche Schwierigkeiten hinweg, ich möchte sie mit der Anwendung der richtigen Schmiere bei Bewegungsmaschinen vergleichen, welche zwar nicht die Dampfkraft ersetzen und entbehrlich machen kann, aber dieser zu einer viel leichtern und regelmäßigern Wirksamkeit verhilft, und außerdem der Abnutzung der Maschine ganz wesentlich vorbeugt. Um letzteres thun zu können, ist bei der Wahl der Schmiermittel eine Bedingung unerläßlich, sie dürfen die Maschinentheile nicht angreifen, sie müssen, wie man sagt, unschädlich sein.

Und diese letztere Bedingung erfüllt das Fleischextract in einem hervorragenden Grade, denn es ist geradezu ein natürlicher Bestandtheil unseres Körpers selbst, wie Eiweiß und Fett, es ist von seinem Ursprung her ein unserm Organismus durch und durch befreundeter Stoff, der nichts enthält, was nicht ohnehin ein integrirender Bestandtheil jedes gesunden Körpers wäre. Wie das Extract in den Handel kommt, besteht es wesentlich aus drei Gruppen von Bestandtheilen: 1) aus etwa 20 Procent Wasser, 2) aus etwa 22 Procent Aschen-

LANE LIBRARY

bestandtheilen oder Salzen, und 3) im Uebrigen aus etwa 58 Procent organischen Bestandtheilen, sogenannten Extractivstoffen.

Von den Extractivstoffen des Fleisches sind bekanntlich mehrere bereits näher chemisch definirt oder isolirt, aber damit ist die Aufgabe der Chemie der organischen Bestandtheile des Fleischextractes gewiß noch lange nicht erschöpft. Unter den isolirten finden sich drei aus der Reihe der organischen Basen oder Alkaloide, Kreatin, Sarkin und Carnin. Ein anderer organischer Bestandtheil, der in größerer Menge im Fleischextract enthalten ist, ist die Fleischmilchsäure. Auch sonst weiß man noch Einiges, aber nach meiner Ansicht wäre es sehr voreilig, aus unserm einstweiligen Wissen über die organischen Bestandtheile des Fleischextractes seinen physiologischen und hygienischen Werth erklären zu wollen, und ebenso voreilig wäre es, aus der Mangelhaftigkeit dieses Wissens seinen Unwerth folgern zu wollen.

Von ganz besonderer Wichtigkeit scheint mir der Gehalt an den eigenthümlichen Salzen zu sein, welche nicht nur Genußmittel, sondern auch Nährsalze sind, geradeso wie das Kochsalz. Jedes Organ hat seine eigene Mischung von Salzen, die es beim Verbrennen als Asche hinterläßt. Die Asche des Blutes ist sehr verschieden von der Asche des Muskels. Kein Organ am Körper hat eine so große Masse, als das Muskelorgan, bloß die Skeletmuskeln allein machen beim Menschen schon nahezu die Hälfte seines ganzen Körpergewichtes aus. Das Fleischextract enthält nun die natürliche Mischung aller löslichen Salze dieses größten aller Organe.

Dagegen läßt sich nun zwar einwerfen, daß wir in einer Nahrung, welche die nöthige Menge von Eiweißstoffen enthält, gleichviel ob in der Form von Fleisch oder Brod oder Milch, in der Regel auch schon die nöthige Menge von Aschenbestandtheilen oder Salz genießen, die für den Aufbau der Organe, und damit auch des Muskelorgans unumgänglich nothwendig ist, und es könnte ferner eingeworfen werden, daß ein Ueberschuß an solchen Salzen, wenn er genossen wird, nach kurzer Zeit schon wieder ausgeschieden wird; — aber es wäre nach meiner Ansicht doch ein nicht gerechtfertiger Schluß, aus diesen Thatsachen die Nutzlosigkeit eines gewissen, und wenn auch nur zeitweisen und geringen Ueberschusses folgern zu wollen. Man weiß ja nicht, welche Störungen sowohl bei der Assimilation als auch bei den Functionen der Organe vorkommen, ob nicht durch gewisse Störungen, durch Nebenprocesse der eine oder andere Bestandtheil hier und da seinen Zwecken entzogen, so zu sagen mit Beschlag belegt ist, wo dann ein gewisser Vorrath oder Ueberschuß helfend und ausgleichend eintreten kann. Die Erfahrung entspricht vielfach einer solchen Annahme.

Es ist noch nicht lange her, daß in der Physiologie viel von der Luxus consumtion die Rede war. Manche Physiologen glaubten, es wäre Luxus, den Körper mehr an Nahrungsstoffen zuzuführen, als der hungernde, aber noch functionsfähige Organismus zersetzt und ausscheidet; jedoch die Ernährungsversuche von Bischoff und Voit haben schlagend nachgewiesen, daß mit einer solchen Zufuhr eben immer nur ein Nothstand, ein fortgesetzter Hungerzustand

LANE LIBRARY

erzielt werden kann, der den Anforderungen eines normalen Lebens auf die Dauer nicht zu genügen vermag. Zu einem gesunden und kräftigen Leben gehört ein gewisser Wohlstand, ein wenn auch geringer Ueberfluß, es reicht nicht immer aus, bloß so viel zu haben, um die äußerste Nothdurft damit zu decken. Es ist ebenso, als wenn man einen Organismus in seiner Wärmeerzeugung auf ein Maß beschränken wollte, bei dem er gerade vor dem Erfrieren geschützt wird, und Alles, was darüber ist, für überflüssigen Luxus erklären wollte.

Ein lehrreiches Beispiel gerade im Hinblick auf die Salze im Fleischextracte ist der Gebrauch des Kochsalzes, welches gleichfalls Nahrungsstoff und Genußmittel zugleich ist. Man kann sagen, auch das Kochsalz aus den Salinen sei nur Genußmittel und ein Luxus, denn die unerläßliche Menge für die Blutbildung sei schon in den natürlichen Nahrungsmitteln enthalten, und je mehr man sonst der Nahrung der Menschen und der Thiere beimische, desto mehr werde sofort in ihrem Harn auch wieder ausgeschieden. Der Mensch läßt diese Theorie heutzutage wohl nicht mehr auf sich selbst anwenden, aber in vielen Gegenden wird doch der ganze Stand an Hausthieren auch gegenwärtig noch ohne den Gebrauch von Kochsalz aus Salinen erhalten. Die zur Blutbildung absolut nothwendige Menge ist allerdings in den gewöhnlichen Nahrungsmitteln der Thiere schon vorhanden, denn sonst müßten sie ja zu Grunde gehen, — jedoch man frage erfahrene und erfolgreiche Viehzüchter, ob sie es deshalb für überflüssigen Luxus halten, Steinsalz zum Lecken zu geben, oder etwas Kochsalz unter das Futter zu streuen? Alle Landesregierungen betrachten es als ihre Pflicht, für eine hinreichende Lieferung von Viehsalz an alle Landwirthe Vorsorge zu treffen. Mit dem gleichen Rechte und Vortheile, als wir in der täglichen Nahrung mehr Kochsalz zuführen, als ein Organismus gerade zu seinem nothdürftigsten Bestehen braucht, dürfen wir auch Fleischextract unseren Nahrungsmitteln und selbst dem Fleische noch hinzufügen, obschon letzteres bereits eine bestimmte Menge davon enthält, und dennoch eine günstige Wirkung davon erwarten. Es ist eine merkwürdige Thatsache, daß gerade in zwei Städten, wo notorisch das meiste Fleisch verhältnißmäßig verzehrt wird, in London und in Hamburg, auch der Consum an Fleischextract der verhältnißmäßig höchste bisher geworden ist.

Eine Frage möchte ich noch beantworten, nämlich ob denn die Fleischbrühe und das Fleischextract nicht mit anderen, wohlfeileren Mitteln ersetzt werden könnte? Darüber kann nur die Erfahrung entscheiden, die einstweilen noch für die Fleischsuppe spricht, und wahrscheinlich auch noch länger dafür sprechen wird. Der Mensch kann ohne Fleischsuppe und Fleischextract leben, das ist keine Frage, gleichwie er auch ohne Thee und Kaffee, ohne Bier und Wein, ohne Zucker, ohne Salz und Pfeffer leben kann — „aber fragt ihn nur nicht wie?“ Ich wüßte zum Ersatz der Fleischbrühe vorläufig kein Mittel zu empfehlen, was besser, oder nur ebenso gut und wohlfeiler wäre. Nach meiner Ansicht bliebe nichts übrig, als zu versuchen, es aus wohlfeilerm Material zu bereiten als bisher, oder es aus seinen Bestandtheilen künstlich zusammenzusetzen, etwa wie man künstliche Mineralwasser macht. Bis jetzt geht das aber noch nicht an, und es muß vorläufig noch aus Fleisch gemacht werden, ebenso wie Bier

aus Gerstenmalz und Wein aus Trauben. Die organischen Bestandtheile des Fleischextractes kennt man noch viel zu wenig, als daß man nur anfangen könnte, sie aus billigeren Stoffen herzustellen und im gehörigen Verhältniß zusammenzumischen. Mit den Salzen könnte man es eher versuchen, aber auch dieser Theil der Aufgabe würde in der Praxis die größten Schwierigkeiten machen und keinen Anklang finden. Das Salz im Fleischextracte ist keine einfache chemische Verbindung, wie das Kochsalz der Salinen, sondern ein Gemenge von mehreren verschiedenen Salzen, aber in sehr bestimmten Verhältnissen, und gerade diese Mischungsverhältnisse sind für den Organismus etwas ganz Wesentliches; jede Abweichung davon wäre eine Verfälschung oder Verunreinigung. Das ist gewiß ein wesentlicher Grund, warum überhaupt sich zu Nahrungsmitteln nur Naturproducte eignen, warum man sie nicht aus ihren einzelnen Bestandtheilen künstlich zusammensetzen kann und darf. So ein Muskelsalz ist zwar ein noch ziemlich einfaches Ding, aber ich zweifle, ob sich ein Chemiker anheischig machen könnte, dafür zu sorgen, daß alle Fabriken, welche sich damit abgeben würden, den Artikel stets so rein und in so unverändert gleichmäßiger Mischung dem Publicum liefern, wie der lebendige Muskel des Thieres, also die Natur selbst es bewirkt. In Fray-Bentos wird das Fleischextract eigentlich nicht in der dortigen Fabrik gemacht, sondern die in den Grasebenen oder Pampas weidenden Rinder bereiten es durch ihren Lebensproceß, wie die Bienen den Honig; in der Fabrik werden nur die das Fleischextract enthaltenden Thiere geschlachtet, das Extract aus ihren Muskeln ausgezogen, von anderen Bestandtheilen geschieden, abgedampft und in Blechbüchsen gefüllt. Baron v. Liebig und ich haben nie zu untersuchen, ob kein Bestandtheil vergessen, keiner verwechselt, keiner verhältnißmäßig zu viel und zu wenig dazu genommen worden sei, dafür hat schon der Organismus der geschlachteten Thiere gesorgt, unsere beständige Controle beschränkt sich wesentlich darauf, ob es von den Substanzen, die es nicht enthalten soll (Fett, Eiweiß, Leim) frei ist und ob es nicht zu viel Wasser enthält. Hätten wir es mit einem künstlichen Gemenge zu thun, bei dem es an jedem einzelnen Bestandtheile fehlen kann, in dem jeder einzeln bestimmt werden müßte, wir dürften auf dieser Welt nichts anderes mehr thun, als Tag und Nacht analysiren, und würden doch nicht fertig werden.

Eine weitere Frage hört man noch öfter, ob es denn nicht besser wäre, auf den europäischen Markt anstatt Fleischextract von Fray-Bentos das Fleisch selbst zu bringen? Kein Vernünftiger zweifelt, daß Fleisch in der Nahrung ein noch viel wichtigerer Bestandtheil ist, als Fleischextract, und daß es von unberechenbarem Nutzen wäre, wenn man in Europa gutes recht wohlfeiles Fleisch einführen könnte. Ich zweifle auch nicht im mindesten, daß es noch dazu kommen wird, sobald einmal die richtigen und billigen Methoden zur Conservirung des Fleisches während des Transportes gefunden sein werden. Da aber möchte ich weiter fragen, ob dann wohl die Fleischextractfabriken aufhören werden, zu arbeiten? und diese Frage beantworte ich ganz bestimmt mit Nein. So wenig das Fleischextract das Fleisch, ebenso wenig ersetzt das Fleisch das Fleischextract. Ich habe für die meine Ueberzeugung ganz unzweideutige Analogien. Fleisch-

extract verhält sich zum Rohstoffe Fleisch ähnlich, wie etwa Milchzucker, Käse und Butter zu ihrem Rohstoffe, der Milch. Obschon Milch ein besseres und vollständigeres Nahrungmittel ist, als Käse und Butter, so werden letztere doch auch noch dargestellt und würden dargestellt werden, selbst wenn es gelänge, Mittel zu finden, frische Milch in die größten Entfernungen zu versenden. Butter und Käse werden nicht bloß deshalb dargestellt, weil man die Milch nicht anders und als solche am Orte der Erzeugung verwerthen kann, Butter und Käse werden auch ihrer selbst willen aus Milch bereitet.

Und so wird es auch beim Fleischextract der Fall sein, nachdem man es einmal kennen gelernt hat. Wenn wir die Essenz der Fleischbrühe auch nicht im Geringsten als Nahrungsmittel gelten lassen, sondern nur als unschädliches Genußmittel auffassen, so wird sein Bestehen von nun an doch gesichert sein. Wie hoch der Mensch die Genußmittel schätzt, zeigt die Bierconsumtion in unserer Zeit, die beständig zunimmt, obschon alle Preise der Lebensmittel auf eine ungewöhnliche Höhe steigen. Man braucht zu einem Maß (1 Liter) guten Bieres wenigstens ein halbes Maß ($^1/_2$ Liter) gute Gerste. Da hätte man doch Grund zu sagen, es wäre für die Ernährung der Massen viel vortheilhafter, die Gerste in Mehl zu verwandeln und als Brot zu essen, als mit vielen Kosten ein Getränk daraus zu brauen, was keine Nahrung mehr ist, kein Eiweiß und nur ein paar Procent andere Nahrungsstoffe noch enthält, sondern wesentlich nur ein Genußmittel ist. Oder man könnte auch denken, es wäre klüger, die großen Flächen Landes, welche mit Gerste und Hopfen für die Bierfabrikation bebaut werden, nur mit Weizen oder Roggen zu bestellen, und dadurch den Menschen wieder wohlfeileres Brod zu schaffen. Aber es ist merkwürdig, wie viel Europa trotzdem von seinem theuren Getreide als Bier sogar noch nach anderen Welttheilen exportirt, und man dürfte predigen, so viel man wollte, die Verschwendung an solchen Genußmitteln würde doch nie aufhören. Es wird in diesen Dingen wirklich viel und oft ganz nutzlos verschwendet, aber sie ganz entbehren kann man auch nicht. Die Mehrzahl der Menschen findet immer zu ihrem großen Vortheil das rechte Maß durch Beobachtung und Selbstbeherrschung.

Die Auswahl und Mischung der Nahrung ist wesentlich eine angeborene, instinctive Thätigkeit beim Menschen wie bei den Thieren, welche theils von der gegebenen Organisation der Verdauungsapparate, theils von der Art und dem Maß der Thätigkeit des Gesammtorganismus unbewußt geleitet wird. Diese instinctive Thätigkeit hat auch den Menschen den richtigen Weg zu seiner Ernährung finden lassen, sie hat uns ohne alle Wissenschaft zu einem wahren Reichthum und Mannigfaltigkeit von Nahrungs- und Genußmitteln geführt, wogegen sich alle Zuschüsse von anderen Seiten her vorläufig noch recht armselig, ich möchte sagen fastenmäßig und hungerleidig ausnehmen. Wir haben daher diesem Instincte, der sich durchschnittlich am deutlichsten in den Empfindungen des Geschmackes und im Gefühl der Sättigung und des Wohlbehagens ausspricht, vorläufig noch eine entscheidende Stimme einzuräumen. Dieser Ansicht darf auch derjenige sein welcher die Ernährung vom rein wissenschaftlichen Stand-

punkte aus betrachtet, und von der großen Mission der Physiologie und der Hygiene in dieser Richtnng ganz und gar durchdrungen ist.

Auf diesem Standpunkte stehend fühle ich mich im Einklange mit allen Erfahrungen über die gute Wirkung und den Nutzen des Fleischextractes. Ich erblicke im Fleischextracte weder eine Nahrung noch ein Nahrungsmittel, welches Zufuhr an Eiweiß, Fett oder Kohlehydraten ersparen könnte, ich halte sogar alle gegentheiligen Behauptungen für falsch und unbegründet, ja ich sehe das Fleischextract nicht einmal für ein neues Genußmittel an, womit die Wissenschaft die Speisevorräthe für Zusammensetzung einer gedeihlichen menschlichen Kost bereichert hätte, welches erst auf wissenschaftlichem Boden entstanden und in die Praxis übergehen und erprobt werden sollte, nein! Fleischbrühe ist ein uraltes, längst und viel gebrauchtes Mittel, und seine guten Wirkungen aus tausendjähriger Erfahrung bekannt und erprobt. Was sich mit dem Entstehen der ersten großen Fleischextractfabrik in Fray-Bentos gegen früher geändert hat, ist bloß, daß eine von Baron v. Liebig empfohlene, ebenso vortreffliche als einfache Methode in Amerika in die Praxis übergegangen ist, um die wahre und wirkliche Essenz der Fleischbrühe herzustellen, und zwar zu Preisen, wie es aus Fleisch vom europäischen Markte unmöglich wäre. Als Essenz für Fleischbrühe sind auch schon früher die viel theureren Bouillontafeln im Handel gewesen, aber diese sind bekanntlich nicht Fleischextract, sondern wesentlich nur Leim, mit einigen riechenden, schmeckenden und färbenden Substanzen, von denen die wenigsten vom Fleische stammen. Es wird nicht erst jetzt Fleischbrühe genossen und probirt, sondern es wird jetzt nur mehr und bessere genossen als sonst, und daß das möglich geworden ist, hat man nächst Baron v. Liebig am meisten Herrn Giebert und Ihnen zu danken, und alle drei dürfen mit Genugthuung und einigem Stolz darauf blicken, zur Verallgemeinerung eines so naturgemäßen und längst erprobten Genußmittels so wesentlich beigetragen zu haben.

Von diesem meinem Standpunkte aus wird Ihnen auch leicht erklärlich sein, warum mir die ganze Polemik gegen das amerikanische Fleischextract vom Anfang an absurd vorkam. Der eine sagt: Das Fleischextract ist kein Nahrungsmittel, denn es enthält weder Albuminate, noch Fett, noch Kohlehydrate. Daß es diese Nahrungsstoffe enthalte, ist auch von Niemand behauptet worden. Im Gegentheil, Baron v. Liebig's erster Grundsatz bei Ausarbeitung der Methode zur Darstellung des Extractes war, es nicht nur frei von Eiweiß und Fett, sondern auch frei von Leim zu gewinnen, um ihm die Haltbarkeit zu sichern.

Obschon alle Fleischextract-Fabriken nach der Methode des Baron v. Liebig zu arbeiten vorgeben und dieses als Empfehlung benutzen, so sind die Producte nicht überall gleich, und können es nicht sein vermöge ihrer nothwendig verschiedenen Einrichtungen. Nur in großen Etablissementen läßt sich die Herstellung einer immer gleichmäßigen Qualität des Productes erwarten. Daher kommt es, daß es Extracte gibt, welche z. B. eine Spur Eiweiß enthalten, aber in so geringer Menge, daß es als Eiweißnahrung ohne alle Bedeutung ist (etwa 1 Procent) und nur hinreicht, um die Auflösung des Extractes in warmem Wasser trüb erscheinen zu lassen. Baron v. Liebig und ich würden ein solches Extract,

wenn es von Fray-Bentos käme, als mangelhaft filtrirt, einfach nicht in den Handel übergehen lassen dadurch, daß wir unsere Unterschrift verweigerten.

Andere waren nicht damit zufrieden, zu sagen, daß das Fleischextract keine Nahrung sei, sie glaubten die Welt auch darauf aufmerksam machen zu müssen, daß es sogar schädlich, ja daß es selbst ein Gift sei. Diese Absurdität machte vielfach Eindruck. Ich konnte nie begreifen, daß den Leuten, die sich das sagen ließen, dabei nicht sofort einfiel, daß dieses Gift in jedem Bissen Fleisch, in jedem Teller Fleischsuppe von jeher enthalten war, und daß sie trotzdem so alt geworden sind; sie vergaßen ganz, daß sie dieses Gift am eigenen Leibe an ihrem Fleische beständig mit sich herumtragen, selbst wenn sie Vegetarianer sind und weder Fleisch noch Fleischsuppe essen. Diese Giftartikel gegen das Fleischextract entstanden dadurch, daß man daran ging, die durch Erfahrung feststehende gute Wirkung der Fleischbrühe wissenschaftlich und experimentell zu begründen. So hat z. B. Kemmerich, gestützt auf die von den Physiologen schon früher beobachtete Wirkung der Kalisalze, darauf aufmerksam gemacht, daß auch das im Fleischextracte enthaltene Kali wichtige allgemeine Wirkungen veranlasse, daß es die Nerven und Muskeln erregbarer mache und eine Beschleunigung des Herzschlages hervorrufe: ja, Kemmerich zeigte sogar, daß man Thiere durch sehr große Gaben Fleischextract, wie sie verhältnißmäßig ein Mensch freiwillig nie nehmen würde, tödten könne. Dieser Schaden des Fleischextractes ist aber nicht anders aufzufassen, als der eines jeden Uebermaßes, wie man sich auch mit Fleisch, Brod oder Bier schaden kann. Es haben sich Menschen schon zu Tode gegessen und getrunken, es ist sogar möglich, daß auch schon jemand an Fleischextract gestorben ist, obwohl darüber noch nichts bekannt wurde, aber aus solchen Unglücksfällen wird doch Niemand die Lehre ziehen, sich von nun an des Essens und des Trinkens oder des Fleischextractes zu enthalten.

Daß man Fleischextract täglich und ziemlich viel und lange hinter einander nicht nur ungestraft, sondern sogar mit großem Behagen und Nutzen verzehren kann, hat Rohlfs, weithin durch seine Reisen in Marokko bekannt, erfahren. Er äußert sich darüber in einem Briefe an Baron v. Liebig: „Was das Fleischextract betrifft, so ist es namentlich für uns Afrika-Reisende eine der größten Wohlthaten gewesen. Auf meiner Reise durch die große Wüste von Tripolis nach dem Tschad-See war es meine tägliche Nahrung. Ohne sonstiges Fleisch nahm ich es des Morgens auf Biscuit geschmiert, und das schmeckte nicht nur vortrefflich, sondern ersetzte mir auch vollkommen die Fleischkost. Abends stellte ich Bouillon her und mischte eine gute Portion unter Reis, Linsen oder Kuskusu oder was wir sonst an Vegetabilien hatten. Ich habe mich übrigens so an das Fleischextract gewöhnt, daß ich es noch jetzt immer im Hause haben muß."

Wie im Süden, nahe dem Aequator, hat auch im höchsten Norden, nahe dem Pole, das Fleischextract einem sehr angesehenen und bekannten Reisenden, Herrn Edward Whymper, große Dienste geleistet. Er äußert sich in einem Briefe von England aus darüber mit folgenden Worten: „Ich genieße das Extract seit seiner ersten Einführung in dieses Land, und es gibt keinen einzigen Nahrungsartikel, welchen ich auf Reisen weniger als gerade diesen entbehren möchte. Ich reiste in Nord-

grönland während der ganzen Saison von 1872; während dieser Zeit war meine Nahrung sehr limitirt in Quantität und fast ganz auf einige wenige europäische Lebensmittel beschränkt, worunter zunächst das Liebig'sche Fleischextract. Nichtsdestoweniger gewann ich fortwährend an Spannung und Kraft. Dieses schreibe ich in nicht geringem Maße dem häufigen Gebrauche des Extractes zu, denn meine sonstige Fleischkost bestand nur aus in Blechdosen verwahrtem Rindfleisch." Herr Whymper war daher bei seiner Heimkehr nach England sehr überrascht, zu hören, daß das Fleischextract etwas Unnützes sein soll. Da diese Behauptung mit seiner eigenen Erfahrung in so directem Widerspruch steht, so glaubt er sie nicht, und beauftragte den Herrn, an welchen sein Brief gerichtet war, Baron v. Liebig seine aufrichtige Dankbarkeit und tiefste Hochachtung gerade für das Fleischextract auszusprechen, dessen unermeßliche Wichtigkeit er fühle.

Daraus darf man zwar nicht schließen, daß sich die Reisenden mit Fleischextract allein hätten ernähren können, aber es ist ihnen als wesentlicher Bestandtheil in ihrer Nahrung doch jedenfalls sehr nützlich und zuträglich gewesen.

Bei den Experimenten über die tödtliche Wirkung großer Mengen von Fleischextract an Thieren, welche wesentlich dem Kaligehalt des Extractes zugeschrieben werden muß, hat man von Anfang an einen Umstand ganz außer Acht gelassen, der aber nothwendig in Betracht gezogen werden mußte, wenn man die Wirkung auch nur entfernt mit dem Genuß von Fleischbrühe in Beziehung bringen wollte, nämlich den Umstand, daß die Wirkung der Kalisalze auffallend gemildert wird, sobald ihnen eine äquivalente Menge Natronsalze beigemengt wird. Sollte vielleicht auch darin einer der Gründe liegen, weshalb unser Instinct, unser Geschmack stets einen nicht unbeträchtlichen Zusatz von Kochsalz (Chlornatrium) so gebieterisch verlangt, bis uns eine Fleischbrühe mundet? Es bleibt in diesen Dingen überhaupt noch unendlich viel zu erforschen.

Ich halte es noch lange nicht für an der Zeit, den Gebrauch des Fleischextractes als eines Genußmittels ausschließlich davon abhängig zu machen, was wir von seinen Bestandtheilen und deren Eigenschaften wissenschaftlich schon feststellen können, oder wie weit wir etwa im Stande sind, es künstlich zusammenzusetzen. Wenn wir von diesem doctrinären Standpunkte aus auch andere Genuß- und Nahrungsmittel betrachten wollten, so wären wir wohl längst Hungers gestorben. Wenn die Einführung des Thees oder Kaffees davon wäre abhängig gewesen, daß man zuvor gewußt hätte, in beiden sei das Alkaloid Thein enthalten, da wären wir erst sehr spät in ihren Besitz gekommen, und auch jetzt vermögen wir die Bedeutung des Thee- und Kaffeegenusses nur höchst unvollständig zu erklären und zu motiviren; wir fühlen nur, es thut uns gut.

Jedes neue Genußmittel hat zahlreiche Vorurtheile zu überwinden, namentlich hatte bisher jedes eine Periode durchzumachen, in der behauptet wird, daß es eine schädliche, ja selbst giftige Wirkung habe; wir haben das sowohl bei Kaffee als Thee und anderen hinreichend erlebt.

Auf diese Periode folgt dann wieder eine andere, in welcher, weil die Erfahrung das Schädliche und das Giftige nicht nachweisen konnte, behauptet wird, das Mittel habe gar keine Wirkung. In dieses vorgerückte Stadium scheint mir

das Fleischextract jetzt bereits einzutreten, und darüber können Sie sich nur freuen, denn während dieses Stadiums bürgern sich solche hart bestrittene Errungenschaften vollends ein, wenn auch in aller Stille.

Ich hatte anfangs wirklich geglaubt, dem Fleischextracte würde es erspart sein, alle diese Stadien eines Neulings durchlaufen zu müssen, weil der eigentliche Gegenstand, die Fleischsuppe, um die allein es sich handelt, kein neuer, sondern ein uralter, längst erprobter Artikel war, und nur zum ersten Mal in seinem langen Leben Gegenstand einer besondern Fabrikation und eines größeren Handels wurde. Aber es scheint, auch der Handel hat seine unabänderlichen Naturgesetze, die nie umgangen werden können, denn auch das Fleischextract hat sich mühsam durcharbeiten müssen, um sich seinen Platz auf dem Markte des Lebens zu erringen.

Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet muß man sogar sagen, daß es verhältnißmäßig noch rasch vorwärts gegangen ist. Welch gewaltiger Unterschied zwischen 1850 und 1872! zwischen den ersten Anfängen zu einer Fabrikation von Fleischextract in der köngl. Leib- und Hofapotheke in München, wo man damals in der ersten Zeit kaum 1 Centner Fleisch, d. i. kaum den zehnten Theil eines Ochsen, in einem ganzen Jahre verarbeitete, und zwischen Fray-Bentos, wo im letzten Jahre das Fleisch von 150,000 Stück Rindern zu Extract gemacht wurde.

Der Name Liebig hat zu dieser raschen Entwickelung wohl vorwaltend beigetragen, nicht minder auch die prompte Einrichtung und die energische Führung des Etablissements durch Herrn Giebert, sowie die ausgezeichnete kaufmännische Behandlung durch Sie und die von Ihnen gegründete Gesellschaft, aber im Fleischextract selbst lag doch immer der natürliche Schwerpunkt des Ganzen. Zwanzig Jahre lang hätte es sich sonst wohl nicht über Wasser gehalten, geschweige denn es zu einem so hohen, ununterbrochen steigenden Absatz gebracht. Es wird eine Zeit kommen, wo man es gar nicht mehr anders wissen wird, als daß in jeder ordentlichen Küche ein Topf mit Fleischextract sein muß, gerade so wie jetzt Pfeffer und Salz.

Bemerkung.

---

beichende Abhandlung des Herrn Professors Dr. Max von Pettenüber das Liebig'sche Fleisch-Extract wurde von demselben Anfangs 1873 an den Unterzeichneten gerichtet. Es war der Wunsch des nunverewigten Justus Freiherrn von Liebig, diese Schrift dem Drucke legen. Die vollständige Ausführung dieser seiner letzten Anordnung er große Gelehrte nicht mehr, dem an seinem heutigen Sterbetage , wie die ganze gebildete Welt, auch die Liebig's Fleisch-Extractellschaft für immer ein glorreiches und dankbares Andenken weiht.

Antwerpen, den 18. April 1873.

Joseph Bennert.

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

Photomount
Pamphlet
Binder
Gaylord Bros., Inc.
Makers
Stockton, Calif.
PAT. JAN. 21, 1908

I601
P49
1873
Pettenkofer, M.
Ueber Nahrungsmittel...
69568

NAME | DATE DUE